

⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 10 582 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 04 R 1/10**

⑳ Aktenzeichen: 198 10 582.7  
㉔ Anmeldetag: 11. 3. 98  
㉓ Offenlegungstag: 17. 9. 98

DE 198 10 582 A 1

③① Unionspriorität:  
P 9-059025 13. 03. 97 JP

㉑ Anmelder:  
Sony Corp., Tokio/Tokyo, JP

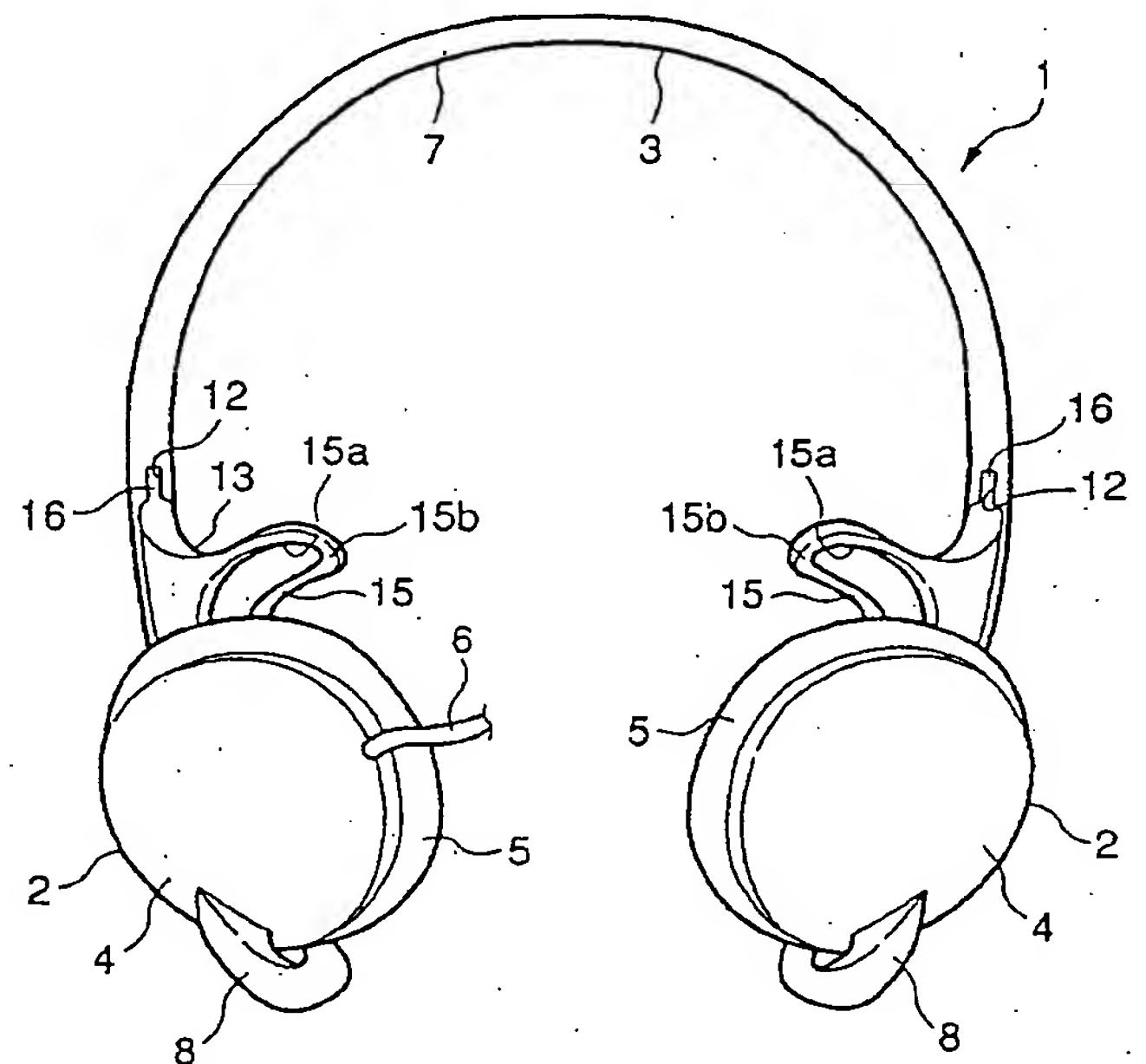
㉒ Vertreter:  
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte,  
80331 München

㉔ Erfinder:  
Ito, Tomohiro, Tokio/Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

⑤④ Kopfhörervorrichtung

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kopfhörer (1) und eine Technik, die den Kopfhörer leicht aufzusetzen und bequem zu tragen macht. Ein Kopfhörer, der dergestalt aufgebaut ist, daß die Positionsbeziehung zwischen Antriebseinheiten (2, 2) und Ohrmuscheln sich nicht verändert, wird bereitgestellt, mit zumindest einer Antriebseinheit (2) und einem Kopfband (3), das Flexibilität und Elastizität zum Tragen der Antriebseinheit (2) aufweist. Das Kopfband (3) wird um einen hinteren Bereich eines Kopfes (9), wenn es auf einen Kopf aufgesetzt ist, dergestalt angeordnet, daß die Antriebseinheit (2) durch die Elastizität auf eine Ohrmuschel gedrückt wird. Das Kopfband (3) ist mit zumindest einem Eingriffselement (13) versehen, das eine Tragevorrichtung (14), die mit einer oberen Seite einer Wurzel der Ohrmuschel in Kontakt kommt, und eine Hilfstragevorrichtung (15) aufweist, die mit einer hinteren Seite der Wurzel der Ohrmuschel in Kontakt kommt.



DE 198 10 582 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kopfhörer, der leicht aufzusetzen und bequem zu tragen ist.

Herkömmlicherweise wurden Kopfhörer bereitgestellt, die Antriebseinheiten an jedem Ende eines festen Kopfbandes aufweisen, wobei der Kopfhörer dann mit dem Kopfband um den hinteren Bereich des Kopfes gelegt getragen wird.

Fig. 8 zeigt ein Beispiel eines derartigen Kopfhörers, wie er oben beschrieben wurde. Hier umfaßt ein Kopfhörer Antriebseinheiten bzw. angetriebene Einheit b, b (wobei in Fig. 1 nur eine einzige gezeigt ist) und ein Kopfband bzw. einen Kopfring c, das bzw. der die Antriebseinheiten b, b an jedem Ende trägt. Elektroakustische Umsetzeinrichtungen, die zum Umsetzen elektrischer Signale in akustische Oszillationen geeignet sind, sind dabei in den Antriebseinheiten b, b vorgesehen.

Das Kopfband c besteht aus einem im wesentlichen bandförmigen flexiblen Material und umfaßt beispielsweise ein Metallfedermaterial bzw. Federblech, wobei die Antriebseinheiten b, b so getragen sind, daß sie an den Enden des Kopfbandes c angehängt sind.

Der Kopfhörer a wird durch geringfügiges Verbreitern des Zwischenraumes zwischen den Enden des Kopfbandes c von der Seite des hinteren Bereiches des Kopfes auf den Kopf aufgesetzt, so daß die Antriebseinheiten b, b an den Ohren in ihre Position gebracht werden, wobei die Antriebseinheiten b, b dann auf die Ohrmuscheln f, f (von denen in Fig. 1 nur eine einzige dargestellt ist) hineingedrückt werden. Wenn der Kopfhörer auf den Kopf d aufgesetzt ist, ist der Kopfhörer a dergestalt positioniert, daß Teile der Enden des Kopfbandes c sich auf den oberen Teilen der Ohrmuscheln f, f befinden, wobei das Kopfband c von hinten herumgelegt und die Antriebseinheiten b, b durch die Elastizität des Kopfbandes c auf die Ohrmuscheln f, f gedrückt sind. Auf diese Weise werden die Ohrmuscheln f, f lose bzw. leicht zwischen dem Kopfband c mit den Antriebseinheiten b, b eingeklemmt. Dabei kommt die Mitte des Kopfbandes c in Kontakt mit oder reitet auf dem Nacken oder Kragen des Trägers auf der Seite des hinteren Bereiches des Kopfes e und ist dergestalt auf den Kopf d aufgesetzt.

Wenn dieser verwandte Kopfhörer aufgesetzt wird, wie oben erläutert wurde, tragen die Antriebseinheiten b, b das Gewicht des Kopfhörers infolge der Elastizität des Kopfbandes c und als Folge davon, daß die Antriebseinheiten b, b und beide Enden des Kopfbandes c die Ohrmuscheln f, f zwischen sich einklemmen. Jedoch trägt dieser Aufbau das Gewicht des Kopfhörers nicht aktiv, da der Mittelteil des Kopfbandes d in Kontakt mit oder auf dem hinteren Bereich des Kopfes d, des Nackens oder des Kragens auf der Seite des hinteren Bereiches des Kopfes e aufsitzt.

Unglücklicherweise wird, wenn beispielsweise das Kopfband d bei einer Bewegung des Kopfes des Benutzers des Kopfhörers a in Kontakt mit dem Kragen eines Kleidungsstückes gerät, eine Belastung auf das Kopfband c hervorgerufen, so daß die Position des Kopfbandes c leicht verändert wird. Als Folge wird die Positionsbeziehung zwischen den Antriebseinheiten b, b und den Ohrmuscheln f, f bei einer Bewegung des Kopfbandes c verändert. Das bewirkt Veränderungen in der Lautstärke und der Qualität des Klages, den der Benutzer aus der linken und der rechten Antriebseinheit b, b hört, und einen unnötigen auf die Ohrmuscheln f, f ausgeübten Druck, der beim Benutzer ein unbequemes Gefühl hervorrufen kann.

Die Anordnung eines Gelenkes oder dergleichen zwischen den Antriebseinheiten b, b und dem Kopfband c, so daß Veränderungen in der Position des Kopfbandes c die

Antriebseinheiten b, b nicht beeinflussen, wurden als Gegenmaßnahme gegen die obigen Probleme in Betracht gezogen.

Jedoch ist bei dem Kopfhörer a ein gewisses Ausmaß an Druck erforderlich, damit die Antriebseinheiten b, b gegen die Ohrmuscheln f, f gedrückt werden. Wenn somit ein Aufbau verwendet wird, bei dem ein Gelenk oder dergleichen zwischen die Antriebseinheiten b, b und dem Kopfband c angeordnet wird, wird es schwierig, die aus der Elastizität des Kopfbandes c resultierende Kraft auf die Antriebseinheiten b, b zu übertragen und somit wird die Kraft, die die Antriebseinheiten b, b gegen die Ohrmuscheln f, f drückt, schwach. Es ist somit sehr schwierig, eine Situation zu erreichen, in der die Positionsbeziehung der Antriebseinheiten b, b und der Ohrmuscheln f, f sich infolge von Veränderungen der Position des Kopfbandes c nicht verändert und die die Antriebseinheiten b, b mit einem bestimmten Druck gegen die Ohrmuscheln f, f drückende Kraft aufrechterhalten wird, wobei dieses Problem noch nicht vollständig gelöst worden ist.

Wenn das Kopfband c für den Kopfhörer a aus einem elastischen Material aufgebaut ist, bei dem ein Metallfedermaterial oder dergleichen im wesentlichen bandförmig ist, so daß die Position des Kopfhörers a, wenn er aufgesetzt ist, im wesentlichen nur von dem Kopfband c abhängt, werden, wenn die Elastizität des Kopfbandes c groß gemacht wird, die Antriebseinheiten b, b stark gegen die Ohrmuscheln f, f gedrückt. Es wird dann schwierig, die gewährleistete Stabilität beim Tragen des Kopfhörers a mit einer Erleichterung der auf den Kopf d oder die Ohrmuscheln f, f ausgeübten Belastung, wenn der Kopfhörer a während langer Zeitdauern getragen wird, kompatibel zu machen, indem der Kopfhörer a in Übereinstimmung mit allen Formen oder Ohrmuschelformen, deren individuelle Unterschiede groß sind, hergestellt wird.

Bei einem Aufbau wie dem des Kopfhörers a, bei dem die Antriebseinheiten b, b und beide Enden des Kopfbandes c die Ohrmuscheln f, f zwischen sich einklemmen, ist kein Mechanismus zum Aufrechterhalten eines Zwischenraumes zwischen den Antriebseinheiten b, b und der Enden des Kopfbandes c vorgesehen, wenn der Kopfhörer a aufgesetzt wird. Vor dem Aufsetzen des Kopfhörers a macht der Benutzer somit den Abstand zwischen den Antriebseinheiten b, b und die Enden des Kopfbandes c breiter als den Abstand der Ohrmuscheln f, f und nach dem Aufsetzen des Kopfhörers a hat der Benutzer das schwierige Ziel der Einstellung des Zwischenraumes zwischen den Antriebseinheiten b, b und des Kopfbandes c durch Herumtasten.

Eine Aufgabe des Kopfhörers der vorliegenden Erfindung ist, die oben erwähnten Probleme zu lösen.

Um diese Aufgabe zu lösen, wird durch die vorliegende Erfindung ein Kopfhörer bereitgestellt, der zumindest eine Antriebseinheit bzw. angetriebene Einheit und ein Kopfband bzw. einen Kopfring umfaßt, das bzw. der Flexibilität und Elastizität zum Tragen der zumindest einen Antriebseinheit aufweist. Das Kopfband ist, wenn es auf einen Kopf aufgesetzt ist, um einen hinteren Bereich eines Kopfes dergestalt angeordnet, daß die Antriebseinheit durch die Elastizität auf eine Ohrmuschel gerückt wird. Das Kopfband ist mit zumindest einem Eingriffselement ausgestattet, das eine Trageeinrichtung, die mit einer oberen Seite einer Wurzel der Ohrmuschel in Kontakt kommt, und eine Hilfsstrageeinrichtung aufweist, die in Kontakt mit einer hinteren Seite der Wurzel der Ohrmuschel kommt.

Weiterhin wird, um die obige Aufgabe des Lösen der oben erwähnten Probleme zu erreichen, als Kopfhörer gemäß der vorliegenden Erfindung ein Kopfhörer bereitgestellt, der zumindest eine Antriebseinheit bzw. angetriebene

Einheit und ein Kopfband bzw. einen Kopfring aufweist, das bzw. der Flexibilität und Elastizität zum Tragen der Antriebseinheit aufweist. Das Kopfband ist, wenn es auf einen Kopf aufgesetzt ist, um einen hinteren Bereich des Kopfes dergestalt angeordnet, daß die Antriebseinheit durch die Elastizität gegen eine Ohrmuschel gedrückt wird. Das Kopfband ist mit zumindest einem Eingriffselement ausgestattet, das eine Trageeinrichtung, die mit einer oberen Seite einer Wurzel der Ohrmuschel in Kontakt kommt, und eine Hilfs-trageeinrichtung aufweist, die mit einer hinteren Seite der Wurzel der Ohrmuschel in Kontakt kommt und eine Öffnung umfaßt, die außer an einem Randabschnitt der Hilfs-trageeinrichtung in ihr ausgebildet ist.

Fig. 1 ist eine Draufsicht auf das erste Ausführungsbeispiel eines Kopfhörers der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 ist eine Unteransicht des Kopfhörers von Fig. 1;

Fig. 3 ist eine Seitenansicht des Kopfhörers von Fig. 1;

Fig. 4 stellt von oben ein Verfahren zum Aufsetzen eines Kopfhörers dar;

Fig. 5 ist eine Seitenansicht, die einen Zustand darstellt, in dem der Kopfhörer von Fig. 1 getragen wird, wobei eine Antriebseinheit entfernt ist;

Fig. 6 ist eine Perspektivansicht des zweiten Ausführungsbeispieles eines Kopfhörers gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 7 ist eine Seitenansicht, die einen Zustand darstellt, in dem der Kopfhörer von Fig. 6 getragen wird, wobei eine Antriebseinheit entfernt ist; und

Fig. 8 ist eine Seitenansicht, die ein Beispiel eines bekannten Kopfhörers zeigt.

Es folgt eine Beschreibung der Ausführungsbeispiele eines Kopfhörers gemäß der vorliegenden Erfindung, die in Übereinstimmung mit jedem der in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispiele erfolgt.

Fig. 1 zeigt das erste Ausführungsbeispiel eines Kopfhörers gemäß der vorliegenden Erfindung.

Hier umfaßt ein Kopfhörer 1 ein Paar von Antriebseinheiten bzw. angetriebenen Einheiten 2, 2, die an jedem Ende eines Kopfbandes bzw. Kopfringes 3 so vorgesehn sind, daß sie von diesem Kopfband 3 getragen sind.

Wenn auf die Richtungsangaben vorne, hinten, links und rechts in der folgenden Beschreibung Bezug genommen wird, werden die Richtungsangaben oben und unten von Fig. 1 als die Richtungsangaben hinten und vorne und die Richtungsangaben links und rechts werden als Richtungsangaben rechts und links verwendet. Die Richtungsangaben oben und unten von Fig. 3 bleiben unverändert.

Wie in Fig. 1 und in Fig. 2 gezeigt ist, sind die Antriebseinheiten 2, 2 mit Gehäusen 4, die im wesentlichen schalenförmig sind, und mit Ohrkissen 5 versehen, die im wesentlichen plattenförmig und an den Gehäusen 4 befestigt sind. In den Gehäusen 4, 4 sind, obwohl sie nicht in den Zeichnungen dargestellt sind, solche Einrichtungen wie Lautsprecher zum Umsetzen elektrischer Signale in akustische Oszillationen vorgesehen. Eine externe Leitung 6 ist mit einem Lautsprecher von einer der Antriebseinheiten 2 verbunden. Die nicht in den Zeichnungen gezeigte andere Leitung läuft dabei dergestalt innerhalb des Kopfbandes 3, daß sie mit dem Lautsprecher in der anderen Antriebseinheit 2 verbunden ist.

Das Kopfband 3 umfaßt einen Hauptteil 7, der im Querschnitt eine flache elliptische Form aufweist, einen linken Endteil 7a und einen rechten Endteil 7b, die vor dem Hauptteil 7 angeordnet sind, und Antriebseinheits-Verbindungsteile 8, 8, die sich von dem linken Endteil 7a und dem rechten Endteil 7b fortsetzen. Sie sind einstückig aus einem flexiblen und elastischem Material, wie z. B. Polypropylen, ausgebildet.

Der Hauptteil 7 des Kopfbandes 3 ist mit einer gekrümm-

ten Form ausgebildet, um sich an die Form des Kopfes 9 einer typischen Person anzupassen und insbesondere, um sich an die Form eines hinteren Bereiches des Kopfes 10 anzupassen, wie in Fig. 4 dargestellt ist. Die Gesamtform des Kopfes 3 ist somit im wesentlichen die eines Omegas ( $\Omega$ ).

Wie in Fig. 3 gezeigt ist, sind der linke Endteil 7a und der rechte Endteil 7b des Kopfbandes 50 ausgebildet, daß sie insgesamt nach oben gekrümmt sind, so daß sie im wesentlichen entlang der oberen Seite der Ohrmuscheln 11, 11 verlaufen.

An dem linken Endteil 7a und dem rechten Endteil 7b des Kopfbandes 3 sind Schlitzte 12, 12, die sich nach unten öffnen, zur Befestigung eines weiter unten zu beschreibenden Eingriffselementes ausgebildet.

Die Antriebseinheits-Verbindungsteile 8, 8 stehen von dem linken Endteil 7a und dem rechten Endteil 7b schräg weg und drehen sich dann nach hinten, so daß sie nach hinten verschoben sind. Die Antriebseinheits-Verbindungsteile 8, 8 sind mit einer derartigen Form ausgebildet, daß der Abstand zwischen dem Kopfband 3 und jedem der Verbindungsteile in Richtung der Spitzen der Antriebseinheits-Verbindungsteile 8, 8 größer wird, d. h. dergestalt ausgebildet, daß sie in Richtung der Spitzen der Antriebseinheits-Verbindungsteile 8, 8 nach links und nach rechts ragen. Die Spitzen der Antriebseinheits-Verbindungsteile 8, 8 sind mit den Gehäusen 4, 4 an Positionen in den Bereichen der Vorderseiten der Antriebseinheiten 2, 2 verbunden, so daß die Antriebseinheiten 2, 2 so getragen sind, daß die Flächen der in Kontakt mit den Ohrmuscheln 11, 11 stehenden Ohrkissen 5, 5 nach hinten und leicht nach oben geneigt sind.

Eingriffselemente 13, 13 umfassen Trageeinrichtungen 14, 14, die vordere Halbabchnitte darstellen, und Hilfs-trageeinrichtungen 15, 15, die einstückig ausgebildete hintere Halbabchnitte bilden. Diese Eingriffselemente 13, 13 hängen von oben und hinten an den Wurzeln der Ohrmuscheln 11, 11 auf die gleiche Weise wie Ohrbügel einer Brille herab, um das Gewicht des Kopfhörers 1 zu tragen und den Kopfhörer 1 in einer stabilen Position zu halten. Die Eingriffselemente 13, 13 sind aus einem Material wie z. B. einem Elastomer ausgebildet, das weicher und flexibler als das des Kopfbandes 3 ist, um nicht durch individuelle Unterschiede der Formen der Wurzeln der Ohrmuscheln 11, 11 beeinflusst zu werden und ebenso um die Belastung zu erleichtern, wenn der Kopfhörer 1 getragen wird.

Wie in Fig. 5 gezeigt ist, sind die Trageeinrichtungen 14, 14 in einer vorsprungsähnlichen Form mit abgerundeten Kanten ausgebildet, um mit den oberen Wurzeln 11a, 11a der Ohrmuscheln 11, 11 in Kontakt zu kommen, um den Großteil des Gewichtes des Kopfhörers 1 mit Ausnahme des Hauptteiles 7 des Kopfhörers 3 zu tragen.

Die Hilfs-trageeinrichtungen 15, 15 sind Abschnitte, die mit hinteren Wurzeln 11b, 11b der Ohrmuscheln in Kontakt kommen, um zu verhindern, daß der Hauptteil 7 des Kopfbandes 3 in Richtung des in Fig. 5 gezeigten Pfeiles durch sein eigenes Gewicht nach unten fällt, wobei die vorderen Enden der Trageeinrichtung 14, 14 als Drehpunkt wirken. Öffnungen 15a, 15a sind weiterhin außer an den Rändern vorgesehen, um insgesamt eine Flexibilität herzustellen. Die Hilfs-trageeinrichtungen 15, 15 können somit leicht gebogen werden, wie durch die gestrichelte Linie in Fig. 3 dargestellt ist, und kommen mit den hinteren Wurzeln 11b, 11b der Ohrmuscheln im Vergleich zu anderen Abschnitten der Eingriffselemente 13, 13 in sanfteren Kontakt. Weiterhin sind die Hilfs-trageeinrichtungen 15, 15 so ausgebildet, daß die unteren Endteile 15b, 15b stärker als andere Abschnitte nach links oder rechts gebogen werden können, d. h. auf die Seite des Kopfes 9 gebogen werden können, so daß der Kopfhörer 1 leicht in einem stabilen Zustand gehalten werden kann,



wenn er getragen wird.

Dünne plattenähnliche Vorsprünge 16, 16, die in Schlitz 12, 12 des Kopfbandes 3 eingepaßt sind, wie in Fig. 3 dargestellt ist, sind einstückig an den oberen Enden der Eingriffselemente 13, 13 ausgebildet.

Wie in den Fig. 1 und 3 gezeigt ist, werden die eingepaßten Vorsprünge 16, 16 dergestalt in die Schlitz 12, 12 eingefügt, daß die Eingriffselemente 13, 13 an dem linken Endteil 7a und dem rechten Endteil 7b des Kopfbandes 3 befestigt sind. Hierdurch werden die Eingriffselemente 13, 13 aufgehängt bzw. getragen, die sich entlang der Form des linken Endteils 7a und des rechten Endteiles 7b des Kopfbandes 3 erstrecken, wenn die Tragevorrichtungen 14, 14 und die Hilfstragevorrichtungen 15, 15 in Richtung des unteren Endes des Kopfhörers 1 nach links und nach rechts verschoben werden, d. h. zu den Seiten des Kopfes 9 beim Aufsetzen des Kopfhörers 1 wegbewegt werden. Die unteren Endteile 15b, 15b, der Hilfstragevorrichtungen 15, 15 sind als Abschnitte ausgebildet, die an der Seite des Kopfes 9 am weitesten nach links vorstehen, wenn der Kopfhörer 1 aufgesetzt ist.

Der Kopfhörer 1 wird auf die im folgenden beschriebene Weise auf den Kopf 9 aufgesetzt.

Der Benutzer nimmt die Antriebseinheiten 2, 2, wie in Fig. 4 dargestellt ist, um den Zwischenraum zwischen dem linken Endteil 7a und dem rechten Endteil 7b des Kopfbandes 3 zu verbreitern, während er seinen Kopf von der Seite des hinteren Bereiches des Kopfes 10 in diesem Zwischenraum zwischenbewegt, so daß die Ohrmuscheln 11, 11 in dem Zwischenraum zwischen den Ohrkissen 5, 5 und den Eingriffselementen 13, 13 angeordnet werden. Der linke Endteil 7a und der rechte Endteil 7b des Kopfbandes 3 werden dann an einer Position etwas oberhalb der Ohrmuscheln 11, 11 vorbeibewegt, so daß der Kopfhörer 1 insgesamt vorwärts bewegt wird.

Wenn die Hilfstragevorrichtungen 15, 15 der Eingriffselemente 13, 13 mit der Wurzelhinterseite 11b, 11b der Ohrmuscheln in Kontakt kommt, läßt der Benutzer den Kopfhörer 1 insgesamt los, der leicht nach unten gedrückt worden ist, so daß die Tragevorrichtungen 14, 14 mit der Wurzeloberseite 11a, 11a der Ohrmuscheln in Kontakt kommen. Hierdurch werden die Ohrkissen 5, 5 der Antriebseinheiten 2, 2 durch die Kraft des gebogenen Kopfbandes 3, die durch das Rückstellen in seine Originalposition ausgeübt wird, von der Seite auf die Ohrmuscheln 11, 11 gedrückt, während gleichzeitig die Ohrkissen 5, 5 richtig auf den Ohrmuscheln 11, 11 angeordnet sind, wodurch das Aufsetzen der Kopfhörer beendet ist.

Wenn der Kopfhörer 1 aufgesetzt ist, macht, da die Antriebseinheiten 2, 2 dergestalt getragen sind, daß die Oberflächen der Ohrkissen 5, 5, die in Kontakt mit den Ohrmuscheln 11, 11 sind, durch die Antriebseinheits-Verbindungsteile 8, 8 des Kopfbandes 3 nach hinten und leicht nach oben geneigt sind, der Benutzer lediglich durch Nehmen der Antriebseinheiten 2, 2 und leichtes Auseinanderziehen dieser Antriebseinrichtungen 2, 2 nach links und nach rechts die nach hinten gebogenen Abschnitte zwischen dem Kopfband 3 und den Antriebseinheits-Verbindungsteilen 8, 8 zu Tragepunkten, um einen Zwischenraum  $\Theta$  zwischen den Ohrkissen 5, 5 zu erzeugen und die Hilfstragevorrichtungen 15, 15 größer zu machen, so daß die Ohrmuscheln 11, 11 leicht in diesen Zwischenraum  $\Theta$  eingefügt werden können, wie in Fig. 4 dargestellt ist.

Die Eingriffselemente 13, 13 stehen zu einem größeren Teil nach links und nach rechts vor als der linke Endteil 7a und der rechte Endteil 7b des Kopfbandes 3, aber da diese Eingriffselemente 13, 13 aus einem flexiblen Material hergestellt sind, können die Eingriffselemente 13, 13 leicht ge-

bogen werden und bieten keinen Widerstand, wenn der Kopfhörer 1 auf den Kopf 9 aufgesetzt wird.

Öffnungen 15a, 15a sind an den Hilfstragevorrichtungen 15 der Eingriffselemente 13, 13 vorgesehen, wobei die Umfangsrandabschnitte der Trageöffnungen 15a, 15a aus einem flexiblen Material gebildet sind. Das bewirkt somit, daß die Eingriffselemente 13, 13 an die Wurzelhinterseiten 11b, 11b von Ohrmuscheln passen, die große individuelle Unterschiede bezüglich ihrer Formen aufweisen und die Belastung der Wurzelhinterseiten 11b, 11b der Ohrmuscheln beim Aufsetzen des Kopfhörers 1 wird verringert. Der Kopfhörer 1 hält somit seine Positionsbeziehung zwischen den Antriebseinheiten 2, 2 und den Ohrmuscheln 11, 11 konstant und es ist keine Einstellung der Positionierung der Antriebseinheiten 2, 2 auf den Ohrmuscheln 11, 11 mehr erforderlich. Verschiebungen in der Position infolge eines Herabhängens des Kopfhörers 3 können somit vermieden werden.

In dem ersten Ausführungsbeispiel ist ein Kopfhörer 1 dargestellt, bei dem das Kopfband 3 und die Eingriffselemente 13, 13 getrennt ausgebildet sind, aber das Kopfband 3 und die Eingriffselemente 13, 13 können einstückig ausgebildet sein.

#### Zweites Ausführungsbeispiel

Die Fig. 6 und 7 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines Kopfhörers gemäß der vorliegenden Erfindung, das sich von dem ersten Ausführungsbeispiel in der Form eines Kopfarmes und eines Eingriffselementes unterscheidet.

In der vorliegenden Beschreibung sind Teile, die den Teilen des ersten Ausführungsbeispiels entsprechen, die gleichen Bezugszeichen zugeordnet und ihre genaue Beschreibung wird weggelassen.

Hier umfaßt ein Kopfhörer 1A ein Paar von Antriebseinheiten bzw. angetriebenen Einheiten 2, 2 die an jedem Ende eines Kopfbandes bzw. Kopfringes 2 dergestalt vorgesehen sind, daß sie von diesem Kopfband 20 getragen sind.

Wie in Fig. 6 dargestellt ist, weist das Kopfband 20 einen Hauptteil 21, der in Form eines leicht dicken Ringes ausgebildet ist, der in die Form eines umgekehrten C gebogen ist, das eine Öffnung nach vorne aufweist, um an den hinteren Bereich eines Kopfes 9 zu passen, und im wesentlichen klammerförmige Antriebseinheits-Verbindungsteile 22, 22 auf, die kontinuierlich von dem linken und dem rechten Ende des Hauptteiles 21 wegragen. Die Antriebseinheits-Verbindungsteile 22, 22 sind zuerst in Richtungen gebogen, die sich in einem Winkel von ungefähr 90° nach links und nach rechts erstrecken, d. h. nach außen hin gerichtet sind, dann wiederum in Richtung der Vorderseite mit einem Winkel von ungefähr 90° gebogen und schließlich erstrecken sie sich dergestalt, daß sie nach links und nach rechts geneigt sind. Der Hauptteil 21 und die Antriebseinheits-Verbindungsteile 22, 22 bestehen aus einem flexiblen elastischen Material, wie z. B. Polypropylen.

Eingriffselemente 23, 23 sind beide gebogen und erstrecken sich von einer Position etwas in Richtung der Hinterseite des Grenzabschnittes des Hauptteiles 21 und der Antriebseinheits-Verbindungsteile 22, 22 des Kopfbandes 20 nach oben. Die Eingriffselemente 23, 23 können entweder einstückig mit dem Kopfband 20 oder als ein getrennter Körper aus einem Material gebildet sein, das weicher und flexibler als das Kopfband 20 ist, wie z. B. ein Elastomer, das dann unter Verwendung eines geeigneten Verfahrens befestigt wird.

Die Eingriffselemente 23, 23 sind plattenförmig ausgebildet und dünner als der Hauptteil 21 und umfassen Hilfstragevorrichtungen 24, 24 und Tragevorrichtungen 25, 25 in der Reihenfolge ihrer Nähe zu dem Hauptteil 21. Die Funk-

tion dieser Eingriffselemente 23, 23 ist, in Kontakt mit den hinteren und oberen Abschnitte der Wurzeln der Ohrmuscheln 11, 11 zu kommen, um das Gewicht des Kopfhörers 1A zu tragen und den Kopfhörer 1A auf die gleiche Weise wie die Ohrstücke einer Brille in einer stabilen Position zu halten. Diese Eingriffselemente 23, 23 sind weich ausgebildet, um durch die individuellen Unterschiede der Formen der Ohrmuscheln 11, 11 und der Wurzeln dieser Ohrmuscheln 11, 11 nicht beeinflußt zu werden und um die Belastung auf die Ohrmuscheln 11, 11 zu erleichtern, wenn der Kopfhörer 1A getragen wird.

Es ist wirksamer, die Eingriffselemente 23, 23 als getrennte Körper auszubilden, so daß sie durch individuelle Unterschiede in der Form der Ohrmuscheln 11, 11 und durch Unterschiede in den Formen der Wurzeln dieser Ohrmuscheln 11, 11 nicht berührt werden und um die Belastung der Ohrmuscheln 11, 11 zu erleichtern, wenn der Kopfhörer 1A getragen wird.

Die Hilfstragevorrichtungen 24, 24 sind Abschnitte, die mit den Wurzelhinterseiten 11b, 11b der Ohrmuscheln 11, 11 in Kontakt kommen und die Tragevorrichtungen 25, 25 sind Abschnitte, die mit den Wurzeloberseiten 11a, 11a der Ohrmuscheln 11, 11 in Kontakt kommen.

Die Eingriffselemente 23, 23 sind dergestalt ausgebildet, daß sie sich nach links und nach rechts in Richtung von Vorderspitzen 25a, 25a der Tragevorrichtungen 25, 25 von dem Verbindungsabschnitt des Kopfbandes 20 erstrecken, so daß die linke und die rechte Vorderspitze 25a, 25a der Tragevorrichtungen 25, 25 sich in Positionen befinden, die den Seiten des Kopfes 9 am nächsten liegen.

Die Hilfstragevorrichtungen 24, 24 sind Abschnitte zum Vermeiden, daß der Hauptteil 21 des Kopfbandes 20 in Richtung des Fig. 7 gezeigten Pfeiles durch sein eigenes Gewicht nach unten fällt, wobei die vorderen Enden der Tragevorrichtungen 25, 25 als Drehmitte wirken.

Die Antriebseinheits-Verbindungssteile 22, 22, des Kopfbandes 20 sind an Positionen im Bereich der unteren Enden der Antriebseinheiten 2, 2 mit den Gehäusen 4, 4 verbunden, so daß die Antriebseinheiten 2, 2 so getragen sind, daß die Oberfläche der Ohrkissen 5, 5 in Kontakt mit den Ohrmuscheln 11, 11 nach hinten und leicht nach oben geneigt sind.

Es folgt eine Beschreibung des Aufsetzens des Kopfhörers 1A auf den Kopf 9.

Der Benutzer nimmt einen Teil der Antriebseinheiten 2, 2 und verbreitert den Zwischenraum zwischen der linken und der rechten Spitze des Kopfbandes 20 nach links und nach rechts, um dann seinen Kopf 9 von der Seite des hinteren Bereiches des Kopfes so zu positionieren, daß er zwischen den Antriebseinheiten 2, 2 liegt. Die Ohrmuscheln 11, 11 werden dann in den Zwischenraum zwischen den Ohrkissen 5, 5 und den Eingriffselementen 23, 23 positioniert, so daß die Tragevorrichtungen 25, 25 zwischen die Ohrmuscheln 11, 11 und den Kopf 9 eingefügt werden. Der gesamte Kopfhörer 1A wird dann nach vorne bewegt, bis die Hilfstragevorrichtungen 24, 24 mit den Wurzelhinterseiten 11b, 11b der Ohrmuscheln in Kontakt kommen. Wenn der Benutzer dann den Griff lockert, kommen die Tragevorrichtungen 25, 25 mit den Wurzeln 11a, 11a in Kontakt. Gleichzeitig werden die Ohrkissen 5, 5 der Antriebseinheiten 2, 2 durch die Kraft des gebogenen Kopfbandes 20, die beim Zurückkehren in dessen Originalposition ausgeübt wird, von der Seite auf die Ohrmuscheln 11, 11 gedrückt, so daß die Ohrkissen 5, 5 gerade auf den Ohrmuscheln 11, 11 positioniert werden und das Aufsetzen des Kopfhörers 1A ist beendet.

Der Kopfhörer 1A ist dergestalt ausgebildet, daß die Eingriffselemente 23, 23 in Abschnitten näher zu den Spitzen 25a, 25a der Tragevorrichtungen 25 und 25 weg von dem mit dem Kopfband 20 verbundenen Abschnitt mehr nach

links und nach rechts bewegt werden kann, wobei die vorderen Spitzen 25a, 25a der Tragevorrichtungen 25 und 25 sich in Positionen befinden, die der Seite des Kopfes 9 am nächsten liegen. Das liefert den größten Zwischenraum zwischen den vorderen Spitzen 25a und 25a und den Ohrkissen 5, 5, so daß der Benutzer dann die Ohrmuscheln 11, 11 einfach in den Zwischenräumen zwischen den Ohrkissen 5, 5 und den Eingriffselementen 23, 23 positionieren kann und der Kopfhörer kann leicht auf den Kopf 9 aufgesetzt werden.

Wie im Fall des im ersten Ausführungsbeispiel gezeigten Eingriffselementes 13 sind, wenn Öffnungen in den Hilfstragevorrichtungen 24, 24 der Eingriffselementen 23, 23 ausgebildet sind, die Eingriffselemente 23, 23 leichter zu biegen und die auf die Wurzelhinterseiten 11b, 11b der Ohrmuscheln ausgeübte Belastung kann weiter verringert werden.

Die bestimmte Form und der bestimmte Aufbau von jedem der in den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen gezeigten Teile sind lediglich als bestimmte Beispiele von Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung angegeben, und der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung ist unter keinen Umständen in dieser Hinsicht beschränkt.

#### Patentansprüche

1. Kopfhörer, mit  
zumindest einer Antriebseinheit bzw. angetriebenen Einheit (2, 2), und  
einem Kopfband bzw. Kopfring (3), das bzw. der Flexibilität und Elastizität zum Tragen der Antriebseinheit (2, 2) aufweist,  
wobei das Kopfband (20) um einen hinteren Bereich eines Kopfes (9), wenn es auf einen Kopf (9) aufgesetzt ist, dergestalt angeordnet ist, daß die Antriebseinheit (2, 2) durch die Elastizität auf eine Ohrmuschel (11) gedrückt wird, wobei das Kopfband (20) mit zumindest einem Eingriffselement (23) versehen ist, das eine Tragevorrichtung (25), die mit einer oberen Seite einer Wurzel der Ohrmuschel (11) in Kontakt kommt, und eine Hilfstragevorrichtung (24) aufweist, die mit einer hinteren Seite der Wurzel der Ohrmuschel in Kontakt kommt.
2. Kopfhörer gemäß Anspruch 1, wobei das Eingriffselement (23) so ausgebildet ist, daß es stärker zur Kopfseite hin gebogen ist als das Kopfband (20).
3. Kopfhörer gemäß Anspruch 1, wobei das Eingriffselement (23) flexibler als das Kopfband (20) ist.
4. Kopfhörer gemäß Anspruch 2, wobei das Eingriffselement (23) flexibler als das Kopfband (20) ist.
5. Kopfhörer gemäß Anspruch 1, wobei das Eingriffselement (23) im Vergleich zu dem Kopfband (20) aus einem flexiblen Material gebildet ist.
6. Kopfhörer gemäß Anspruch 2, wobei das Eingriffselement (23) im Vergleich zu dem Kopfband (20) aus flexiblem Material gebildet ist.
7. Kopfhörer gemäß Anspruch 1, wobei das Eingriffselement (23) dergestalt ausgebildet ist, daß es im Vergleich zu dem Kopfband (20) eine erhöhte Flexibilität hat.
8. Kopfhörer gemäß Anspruch 2, wobei das Eingriffselement (23) dergestalt ausgebildet ist, daß es im Vergleich zu dem Kopfband (20) eine erhöhte Flexibilität hat.
9. Kopfhörer gemäß einen der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Antriebseinheits-Verbindungsabschnitt (22) zum Tragen der Antriebseinheit (2) vor der Position vorgesehen ist, an der das Eingriffselement (23) vorgesehen ist, und das Antriebseinheits-Verbin-

dungsteil (22) nach hinten und nach außen gebogen ist, wobei die Antriebseinheit (2) an dem Ende und innerhalb des Antriebseinheits-Verbindungsteiles (22) getragen ist.

10. Kopfhörer, mit zumindest einer Antriebseinheit (2) 5  
und einem Kopfband (3), das Flexibilität und Elastizität zum Tragen der Antriebseinheit (2) aufweist, wobei das Kopfband (3) um einen hinteren Bereich eines Kopfes (9), wenn es auf einen Kopf aufgesetzt ist, dergestalt angeordnet ist, daß die Antriebseinheit (2) 10  
durch die Elastizität auf eine Ohrmuschel gedrückt wird, wobei das Kopfband (3) mit zumindest einem Eingriffselement (13) versehen ist, das eine Tragevorrichtung (14), die mit einer oberen Seite einer Wurzel der Ohrmuschel in Kontakt kommt, und eine Hilfstra- 15  
gevorrichtung (15) aufweist, die mit einer hinteren Seite der Wurzel der Ohrmuschel in Kontakt kommt und die eine Öffnung (15a) aufweist, die außer an einem Randabschnitt der Hilfstragevorrichtung (15) in ihr ausgebildet sind. 20

11. Kopfhörer gemäß Anspruch 10, wobei das Eingriffselement (13) so ausgebildet ist, daß es stärker zur Seite eines Kopfes hin gebogen ist als das Kopfband (3).

12. Kopfhörer gemäß Anspruch 10, wobei das Eingriffselement (13) flexibler als das Kopfband (3) ist. 25

13. Kopfhörer gemäß Anspruch 11, wobei das Eingriffselement flexibler als das Kopfband (3) ist.

14. Kopfhörer gemäß einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei ein Antriebseinheits-Verbindungsteil (8) zum 30  
Tragen der Antriebseinheit (2) vor der Position vorgesehen ist, an der das Eingriffselement (13) vorgesehen ist, und der Antriebseinheits-Verbindungsteil (8) nach hinten und nach außen gebogen ist, wobei die Antriebseinheit (2) an den Enden und innerhalb des Antriebs- 35  
einheits-Verbindungsteiles (8) getragen ist.

---

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65



FIG. 1

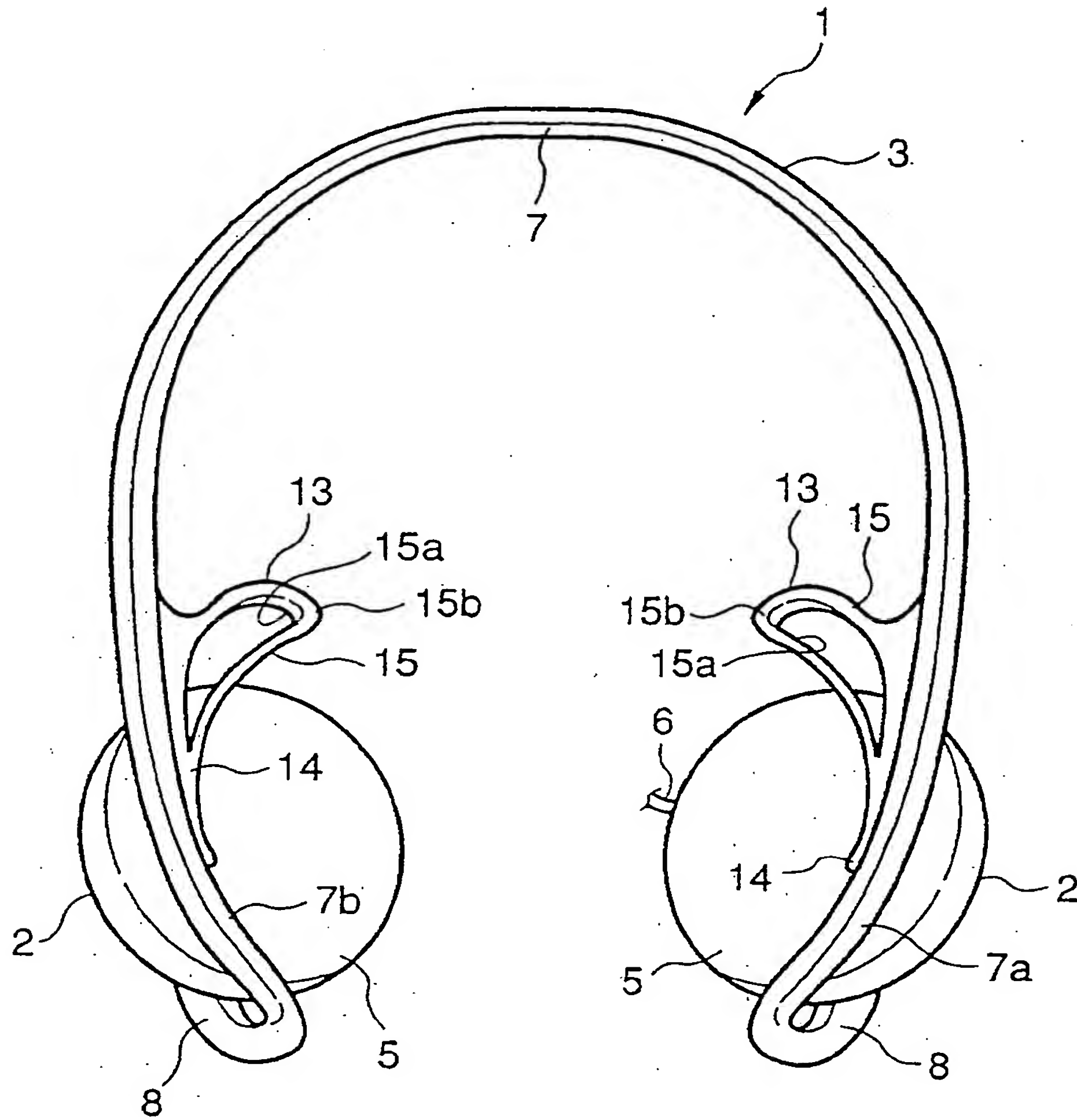


FIG. 2

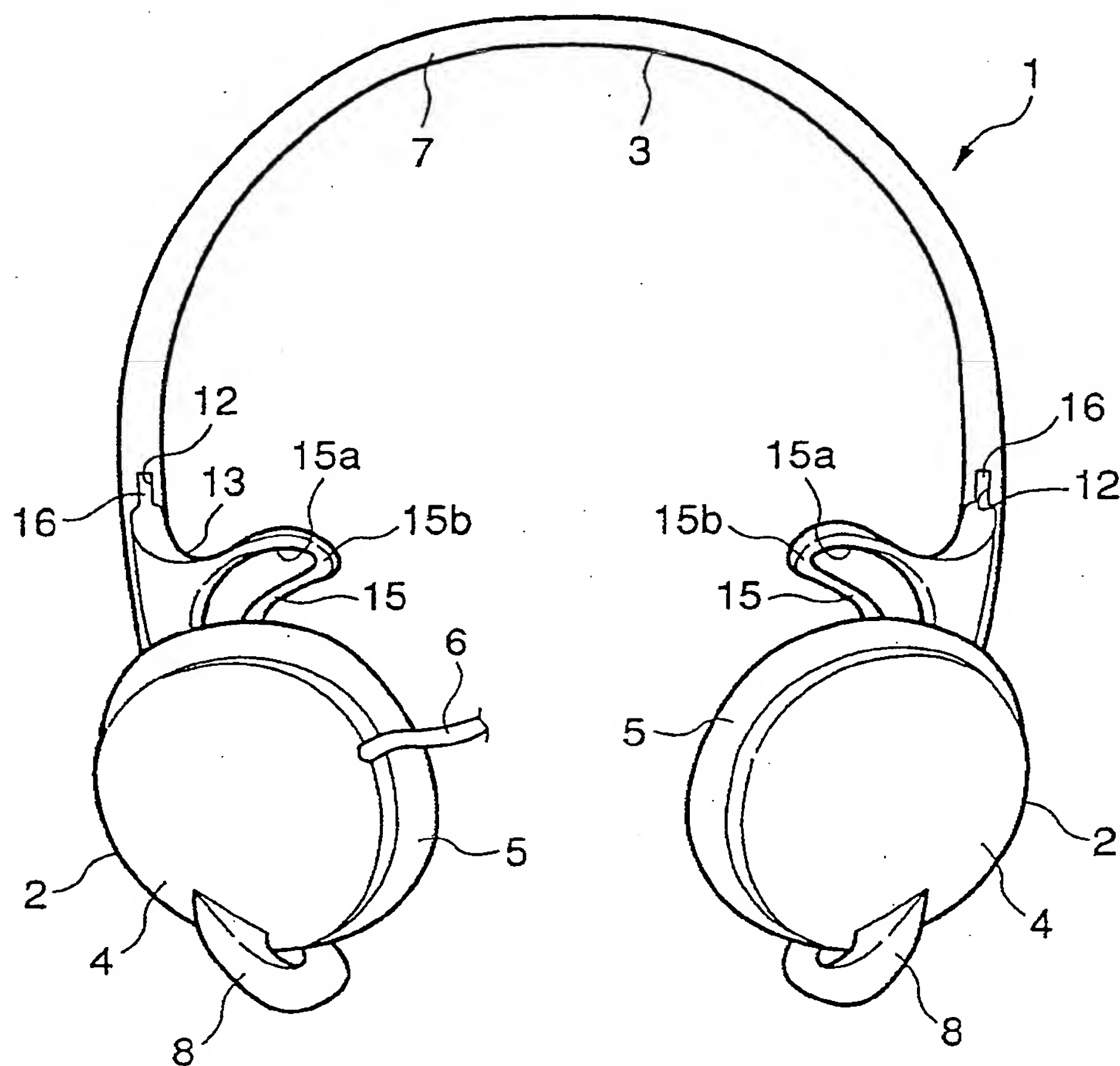




FIG. 3

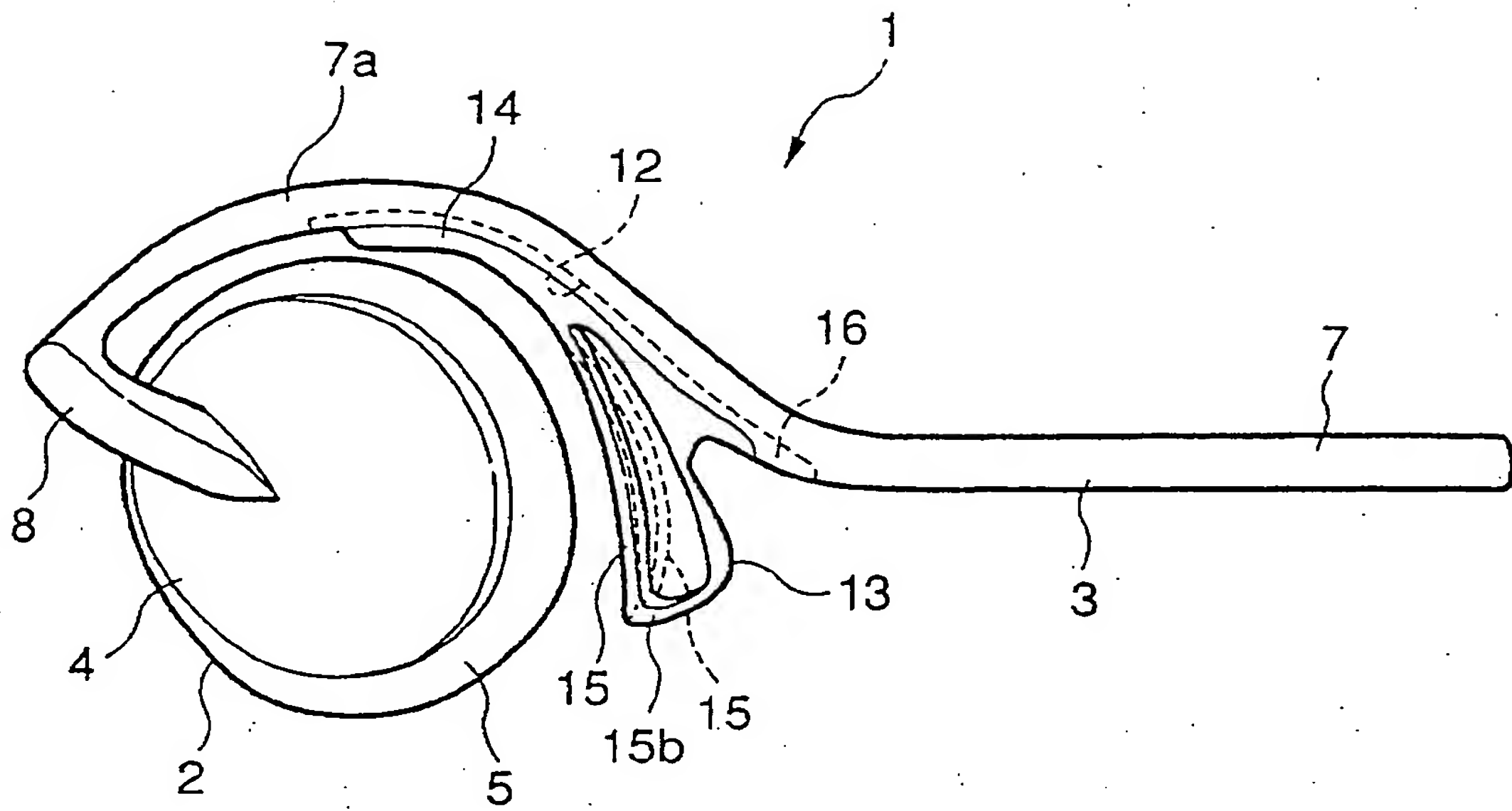




FIG. 5

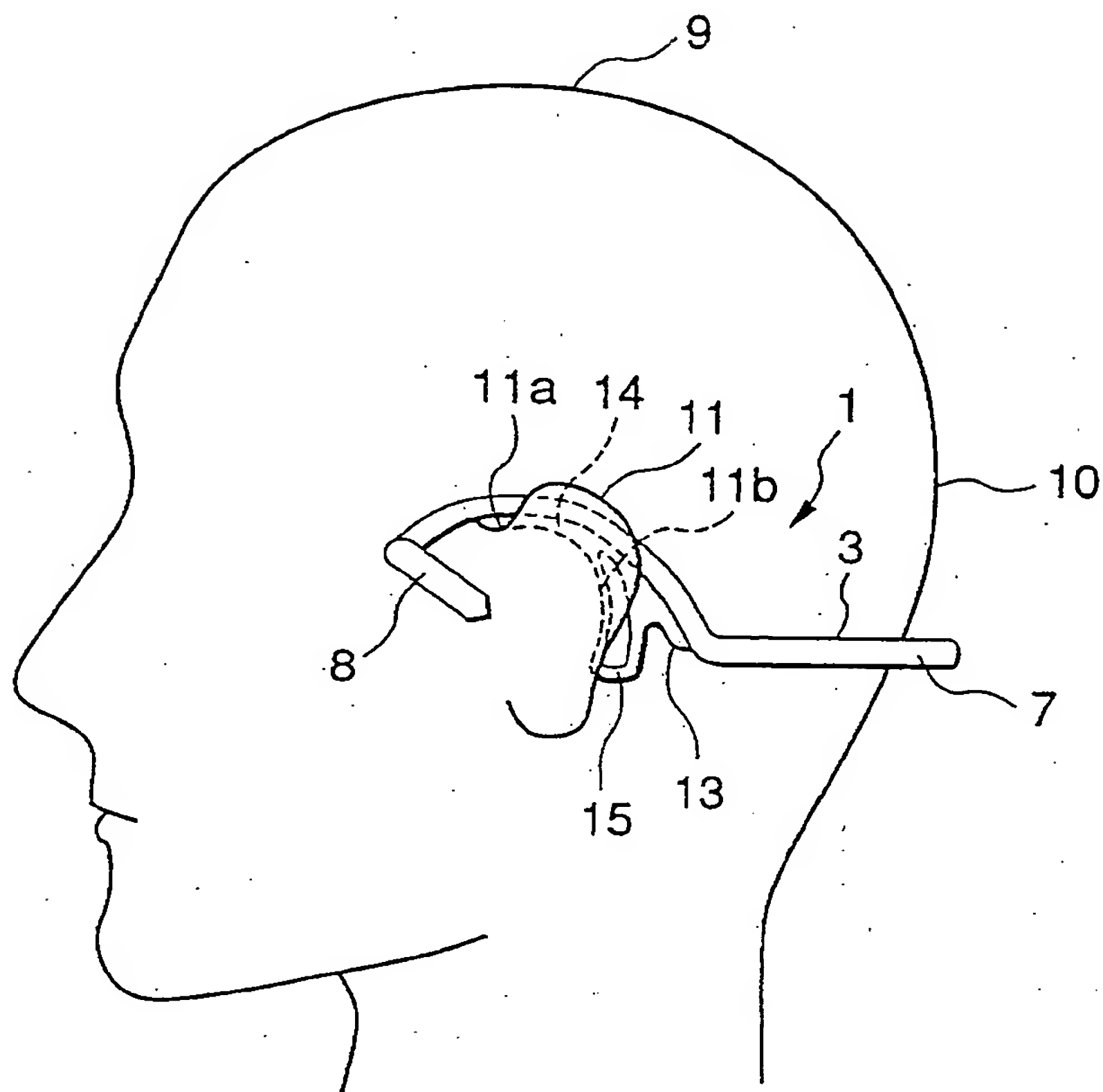




FIG. 6

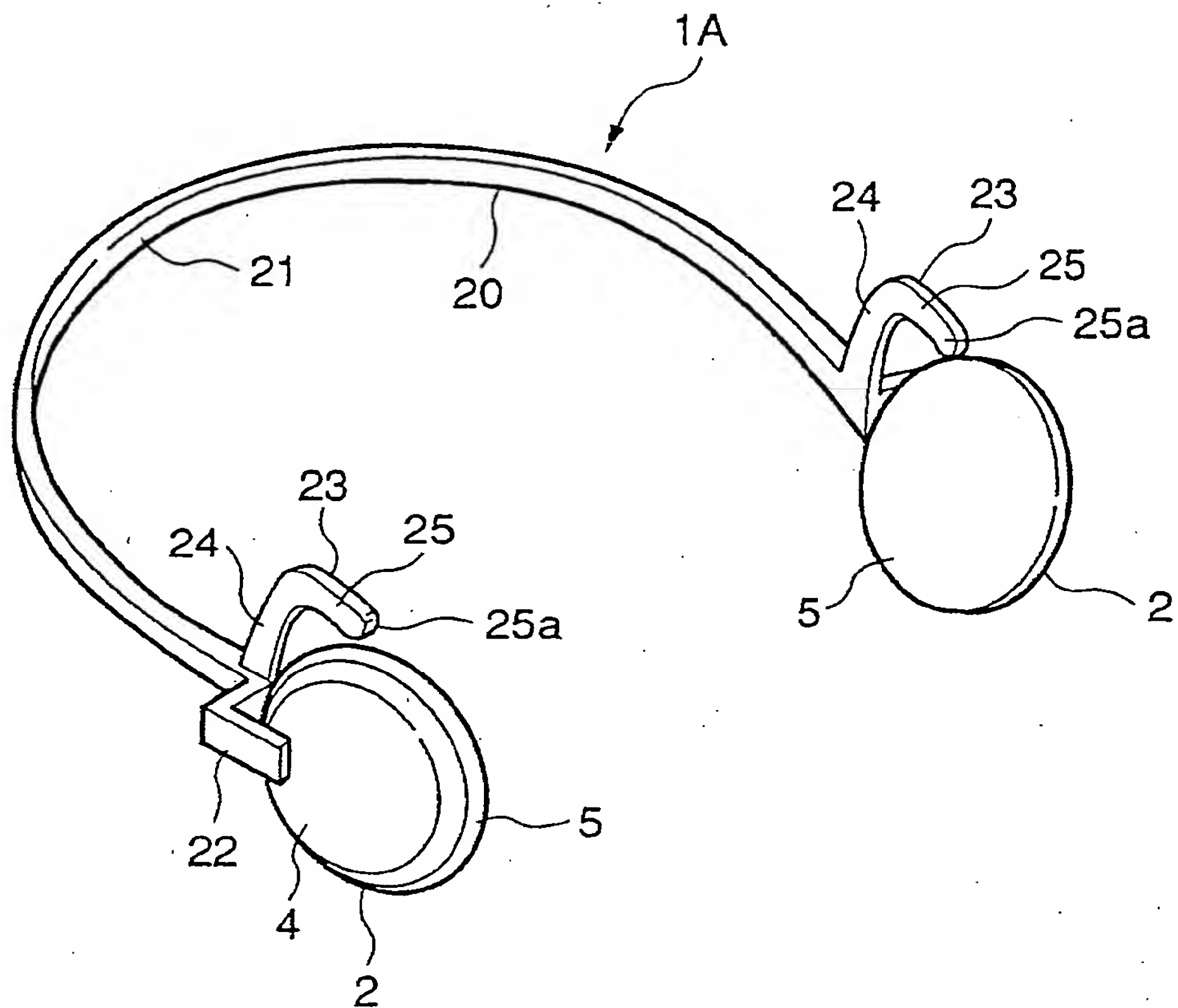


FIG. 7

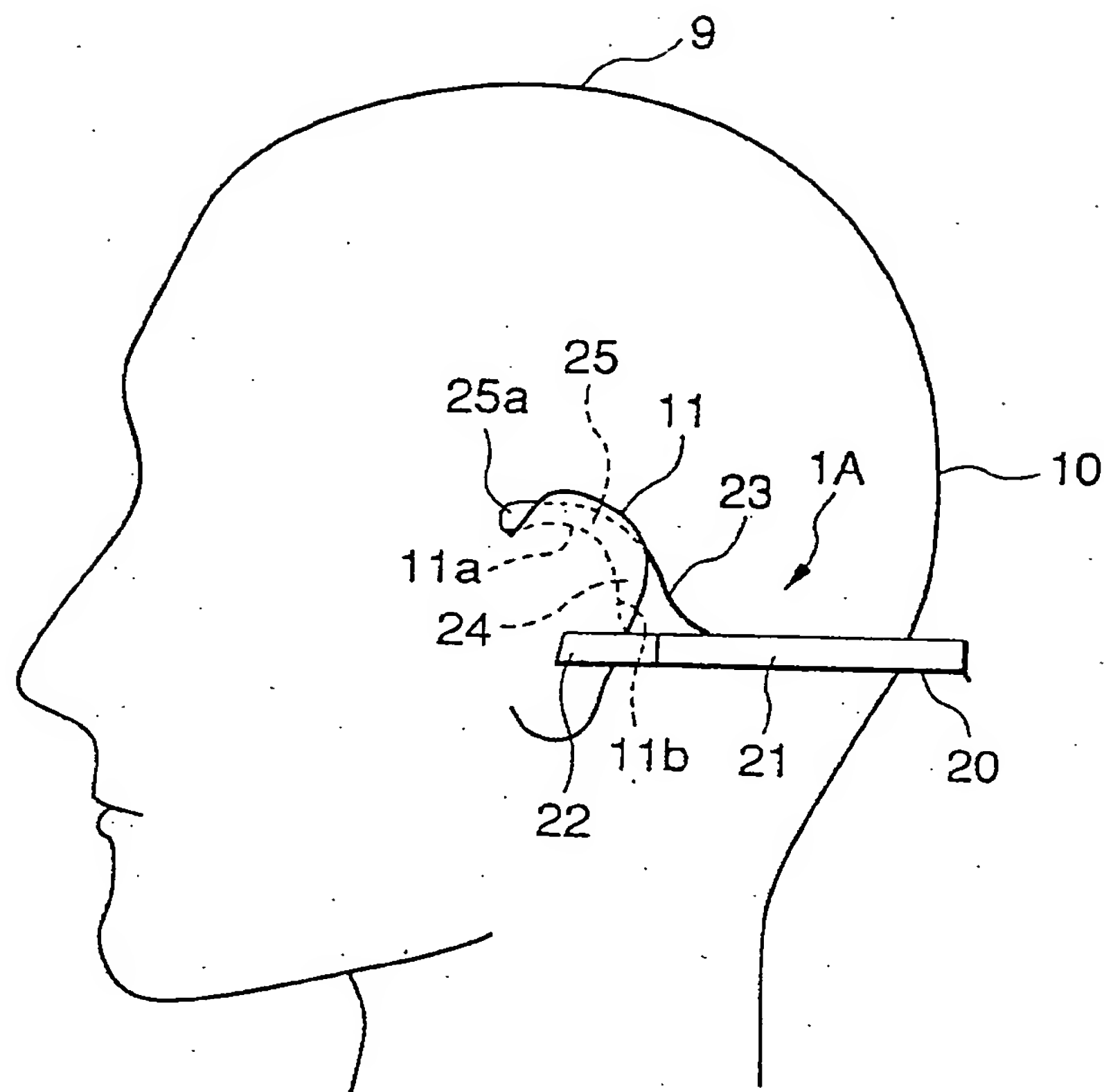


FIG. 8

